Manuale d'uso

Regolatore di carica solare
10 A / 15 A / 20 A / 30 A

IT

08.44

Indice

Con riserva di modifiche!

1. Avvertenze di sicurezza ed esonero da responsabilità

1.1. Le avvertenze di sicurezza sono contraddistinte in questo modo:

• All’interno del presente manuale, le avvertenze di sicurezza di natura antinfortunistica sono contraddistinte con il simbolo visibile qui accanto.

Le avvertenze inerenti alla sicurezza di funzionamento dell’impianto e del regolatore appaiono in grassetto.

1.2. Note di sicurezza generali

Durante il montaggio del regolatore ed il trattamento della batteria tenere assolutamente conto di:

Un trattamento non corretto delle batterie comporta il rischio d’esplosione! La fuoriuscita dell’acido dalla batteria comporta il rischio di corrosione!

Tenere i bambini lontano dalla batteria e dall’acido della batteria! Durante il trattamento delle batterie è vietato fumare ed usare fiamme libere. Durante l’installazione evitare di provocare scintille ed indossare una protezione per gli occhi. Attenersi attentamente alle istruzioni per il trattamento contenute nelle istruzioni per l’uso e sulla batteria.

I moduli fotovoltaici generano corrente se esposti alla radiazione solare. Anche in caso di scarsa radiazione solare scaturirà la piena tensione. Pertanto vi consigliamo di effettuare interventi con prudenza e di evitare di provocare scintille durante lo svolgimento di tutti i lavori. Osservare le relative misure di sicurezza.

Durante il montaggio e l’installazione elettrica è possibile che i valori di tensione del sistema si raddoppino (nel sistema da 12 V fino a 24 V, nel sistema da 24 V fino a 48 V) nel circuito a corrente continua del sistema fotovoltaico. Si consiglia di coprire il modulo solare.

Utilizzate solo attrezzature ben isolate!

Non impiegate strumenti di rilevazione riguardo ai quali siete informati di preesistenti danni o anomalie!

In fase di cablaggio prestate attenzione a non trascurare le norme tecniche antincendio relative all‘edilizia. Il regolatore non deve essere installato ed utilizzato in locali umidi (p.e. bagni) o il locali ove potrebbero originarsi miscele gassose facilmente infiammabili per la presenza di bombole di gas, colori, vernici, solventi ecc.! Non conservate nessuno dei materiali sopra menzionati in locali in cui è installato il regolatore solare!

Le misure di protezione di cui è strutturalmente dotato il regolatore di carica potrebbero essere pregiudicate da un tipo di utilizzo non specificamente previsto dal produttore.

Le targhette e i contrassegni di fabbricazione non dovranno essere alterati, rimossi o resi irriconoscibili. • Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni elettriche vigenti sul territorio nazionale e alle norme locali!

In caso di montaggio all‘estero ci si dovrà informare – tramite le corrispondenti istituzioni/autorità competenti – circa le prescrizioni e le misure di protezione previste.

Iniziate la fase di montaggio solo quando sarete sicuri di aver compreso perfettamente tutte le disposizioni tecniche del manuale ed eseguite gli interventi seguendo tassativamente la sequenza indicata nel presente manuale!Il manuale dovrà essere a disposizione di tutti coloro - anche di terzi - che effettueranno interventi sul sistema.

Il presente manuale è parte integrante del regolatore di sistema e dovrà accompagnare il sistema in caso di cessione.

1.3. Settore d'utilizzo

Questo manuale descrive il funzionamento ed il montaggio di un regolatore per impianti fotovoltaici (FV) per il caricamento di batterie a piombo da 12 o 24 V da utilizzare nel settore hobbistica e tempo libero, nel settore abitativo e commerciale e in piccole imprese.

Il regolatore di carica è adatto esclusivamente alla regolazione di moduli solari. Non collegate mai altre fonti di carica al regolatore di carica. Ciò potrebbe comportare il danneggiamento del regolatore e / o della fonte. Se si vogliono utilizzare altre fonti di carica con l'apparecchio rivolgetevi al proprio rivenditore o ad un installatore ed osservate il punto "5.1. calcolo del valore SOC (stato di carica)" in questo manuale.

Il regolatore è fondamentalmente adatto solo per i seguenti tipi di batteria ricaricabile da 12 o 24 V:

- Accumulatori al piombo con elettrolito liquido
- Accumulatori al piombo ermetici; AGM, GEL

ll tipo di batteria deve essere impostato nel regolatore, vedere "6.3. Impostazione del tipo di batteria gel /liquido". Prima di procedere al collegamento della batteria leggete le istruzioni del produttore della batteria.

Importante! IL regolatore non è adatto per batterie al nickel-cadmio, al nickel metal idrato, agli ioni di litio o ad altre batterie ricaricabili o non ricaricabili. Questo tipo di batterie non deve essere collegato al regolatore. Osservate attentamente le avvertenze di sicurezza allegate alle singole batterie.

Per il montaggio degli altri componenti, per esempio, moduli solari, batteria o utenze attenersi attentamente alle relative istruzioni di montaggio del produttore.

Il regolatore può essere montato solo in locali chiusi. Deve essere montato al riparo da influssi meteorologici quali, ad esempio, pioggia e protetto da irradiazioni solari dirette. Non coprire le aperture di aerazione. Il regolatore può essere utilizzato solo per le applicazioni previste. Accertatevi inoltre che non vengano superari i valori di corrente nominale e di tensione ammessi per i singoli modelli. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per un utilizzo diverso da quello descritto. Trattate il prodotto con la massima attenzione.

1.4. Esonero da responsabilità

Il produttore non è in grado di controllare l'osservanza delle disposizioni contenute nel presente manuale, né le condizioni e i metodi d'installazione, di funzionamento, di utilizzo e di manutenzione del regolatore di sistema. L'installazione eseguita in maniera non corretta può causare dei danni e pertanto costituire un pericolo per le persone.

Pertanto non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo a perdite, pregiudizi o spese derivanti da erronea installazione, improprio funzionamento, nonché da uso e manutenzione scorretti o in qualche modo collegati agli stessi.

Analogamente non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo a violazioni di brevetti o di diritti di terzi riconducibili all'impiego del presente regolatore di sistema.

Il produttore si riserva il diritto di apportare senza preavviso eventuali modifiche inerenti al prodotto, ai dati tecnici o al manuale di montaggio e al manuale d'uso.

Attenzione: L'apertura dell'apparecchio, il tentativo di manipolazione e di riparazione ed un funzionamento non corretto hanno per conseguenza la perdita della garanzia.

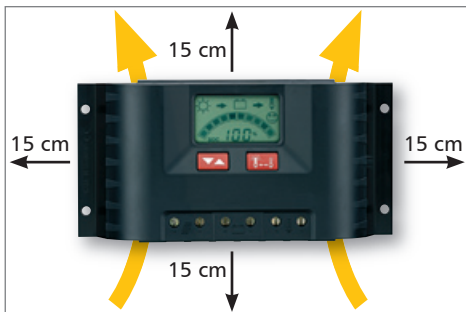
2. Installazione

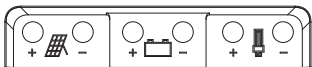
2.1. Posizione di montaggio

Montate l'apparecchio nei pressi della batteria solo su di un fondo adeguato che dovrebbe essere fisso, stabile, piano, asciutto e non infiammabile. Il cavo della batteria dovrebbe essere il più corto possibile (1 - 2 m) ed avere una sezione adeguata in modo da limitare perdite, p.e. . 2,5 mm² con 10 A e 2 m; 4 mm² con 20 A e 2 m; 6 mm² con 30 A e 2 m. Per la funzione di compensazione della temperatura della tensione di carica la temperatura del regolatore e della batteria dovrebbero essere uguali. Se per ragioni di montaggio questo non fosse possibile è disponibile un sensore di temperatura esterno come accessorio.

Non montate il regolatore di carica all'aperto. L'apparecchio deve essere installato in modo tale da essere protetto da umidità, gocciolamenti, spruzzi d'acqua e pioggia ed anche da fonti di calore dirette ed indirette quali, ad esempio, irradiazione solare.

L'apparecchio produce calore anche in caso di funzionamento corretto. L'aerazione posteriore necessaria per il raffreddamento dell'apparecchio non deve essere impedita da un montaggio inappropriato o dall'inserimento dell'apparecchio in un contenitore aggiuntivo.

Per garantire la circolazione d'aria necessaria per il raffreddamento dell'apparecchio dovrebbe essere rispettato uno spazio libero di 15 cm ad ogni lato dell'apparecchio. La temperatura ambiente massima consentita del luogo di montaggio non deve essere mai in eccesso o in difetto.

Il display LC integrato dovrebbe essere protetto da radiazioni UV (p.e. luce del sole). Se sottoposto costantemente all'effetto dei raggi UV il display LC può scolorire.

2.2. Collegamento del regolatore

Collegate i singoli componenti ai relativi simboli predisposti.

Osservate la seguente sequenza di collegamento durante la messa in funzione:

1. Collegamento della batteria al polo positivo e negativo del regolatore di carica

2. Collegamento del modulo fotovoltaico al polo positivo e negativo del regolatore di carica

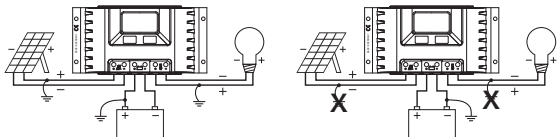
3. Collegamento delle utenze al polo positivo e negativo del regolatore di carica

Per la disinstallazione osservate la sequenza inversa!

Tenete presente che l'adattamento automatico a sistemi di 12 V /24 V non funziona correttamente se questa sequenza di collegamento non viene rispettata. Questo può causare danni alla batteria!

2.3. Messa a terra

In caso di montaggio di un sistema solare ad isola la messa a terra del regolatore non è imperativa dal punto di vista tecnico. Osservate tuttavia le normative nazionali in vigore nei singoli Paesi. Una messa a terra di tutti i collegamenti positivi è possibile, tuttavia in caso di messa a terra negativa è possibile collegare a terra solo un allacciamento.

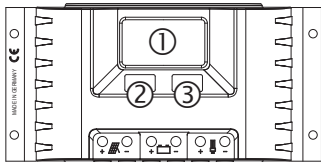
Assicuratevi che non esista nessun collegamento comune p.e. mediante un collegamento a massa per gli allacciamenti del modulo negativo, della batteria negativo e del carico negativo. In caso di mancato rispetto il regolatore potrebbe venir danneggiato.

3. Funzioni di protezione del regolatore

Il regolatore è dotato di diversi dispositivi a protezione delle parti elettroniche, dalla batteria e del carico. Nonostante queste funzioni di protezione il regolatore può essere danneggiato se vengono superati i dati massimi consentiti per il regolatore. Non collegare mai al regolatore più di un componente in modo errato! L'attivazione del dispositivo di protezione viene visualizzata mediante la segnalazione di anomalie (punto 7 – segnalazione di anomalie). Una volta eliminata l'anomalia la funzione di protezione viene azzerata automaticamente.

- **Protezione da moduli solari collegati con inversione di polarità**
  La potenza del modulo solare non deve superare la potenza nominale del regolatore!
- **Protezione da utenze collegate con inversione di polarità all'uscita carico**
  Protegge il regolatore ma non l'utenza.
- **Protezione da batteria collegata con inversione di polarità**
  Vengono impedite la carica e la scarica della batteria.
- **Fusibile di cortocircuito sull'ingresso del modulo**
- **Fusibile di cortocircuito sull'uscita carico**
- **Protezione da una corrente di carica troppo elevata**
  Il regolatore interrompe il collegamento alla batteria e disattiva l'utenza.
- **Test funzionamento a vuoto in caso di funzionamento senza batteria o utenza**
  L'uscita carico viene protetta dalla tensione del modulo.
- **Protezione da corrente di ritorno**
  Impedisce la presenza di corrente di ritorno nel modulo solare durante la notte. Non è necessario un diodo corrente di ritorno supplementare!
- **Protezione da sovra- e sottotensione**
  Disattiva immediatamente l'uscita di carico in caso di tensione della batteria troppo bassa o troppo alta.
- **Protezione da temperatura in eccesso**
  Se la temperatura all'interno del regolatore aumenta eccessivamente, viene disattivata l'uscita carico del regolatore per ridurre la potenza dissipata.
- **Protezione da sovraccarico uscita carico**
  Se viene superata la corrente di carico ammessa, viene disattivata l'uscita carico.
- **Protezione da sovratensione**
  Un varistore sull'ingresso del modulo protegge da sovratensioni >47 V. L'energia di dispersione è limitata a 4,4 Joule mediante il componente.
- **Protezione dalle scariche profonde / da sovraccarica**
  Impedisce le scariche profonde o la sovraccarica della batteria.
- **Adempie alle norme CE europee**

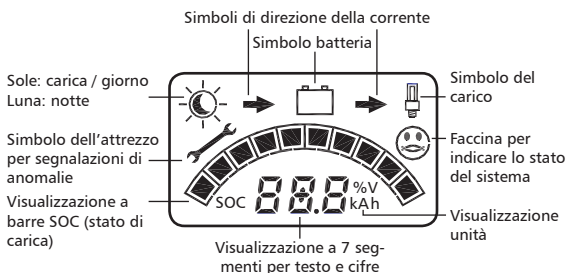
4. Comando del regolatore di sistema

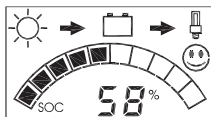
Il display visualizza numerosi dati del sistema mediante simboli e cifre. Tutte le impostazioni e le finestre di visualizzazione vengono comandate mediante i due tasti.

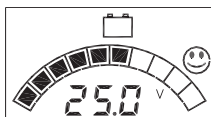
4.1. Elementi di visualizzazione e di comando

① Finestra di visualizzazione per informazioni di sistema e segnalazioni di anomalie

② Tasto per commutare le finestre di visualizzazione e/o per richiamare le impostazioni

③ Interruttore sotto carico manuale o tasto di conferma nella modalità di programmazione

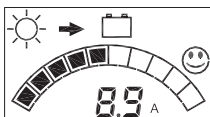
4.2. Finestra di visualizzazione

Con il tasto sinistro è possibile commutare tra le finestre di visualizzazione. La finestra selezionata non si chiude dopo la commutazione. Per ritornare all'inizio, continuare a premere il tasto sinistro sino a quando viene visualizzata la finestra con lo stato di carica. La visualizzazione a barre indica in ogni finestra lo stato di carica attuale (SOC = stato di carica) della batteria. Se il regolatore è impostato sul controllo in tensione, non appare la visualizzazione a barre e il valore percentuale di SOC viene sostituito dalla tensione della batteria!

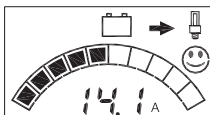
Tenete presente che la precisione di visualizzazione del regolatore non può essere paragonata a quella di un apparecchio di misura!

4.2.1. Finestra SOC

Visualizzazione dello stato di carica, stato giorno/notte e utenza on/off. In caso di controllo in tensione viene visualizzata la tensione della batteria al posto del valore dello stato di carica.

4.2.2. Finestra tensione

Visualizzazione della tensione della batteria misurata dal regolatore.

4.2.3. Corrente modulo

Visualizzazione della corrente d'uscita del modulo solare.

4.2.4. Corrente di carica

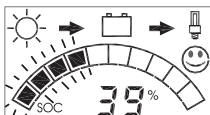
Visualizzazione della corrente di carica nella batteria.

4.2.5. Corrente di carico

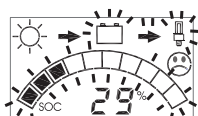
Visualizzazione della corrente prelevata tramite l'uscita carico.

4.2.6. Amperometro carica batteria

Visualizzazione del totale di Ah caricati dalla prima installazione o reset. Se entrambi i tasti vengono premuti per 3 sec. l'amperometro viene azzerato. Se si scollega la batteria il valore viene mantenuto. Al raggiungimento di 99,9 KAh l'amperometro ritorna a 0 Ah.

4.2.7. Amperometro scarica batteria

Visualizza il totale di Ah caricati dalla prima installazione o da reset. Se entrambi i tasti vengono premuti per 3 sec. l'amperometro viene azzerato. Se si scollega la batteria il valore viene mantenuto.

4.2.8. Preavviso di protezione dalle scariche profonde

Come messaggio di preavviso lampeggia la barra SOC oppure il valore di tensione in caso di controllo in tensione. La faccina è ancora sorridente.

4.2.9. Disinserzione del carico

Se è stata attivata la protezione da scarica completa lampeggiano la barra SOC oppure il valore di tensione in caso di impostazione su "controllo in tensione". La faccina ha un'espressione triste sino a quando viene raggiunta la soglia di riattivazione.

5. Panoramica funzioni

Questo regolatore di carica dispone di funzioni di base per determinare lo stato di carica (SOC), la regolazione della carica e la protezione dalle scariche profonde, che vengono descritte qui di seguito. Altre funzioni aggiuntive che possono essere attivate quali impostazioni, funzione di luce notturna, autodiagnosi, presetting e richiesta numero di serie sono illustrate alle relative voci di menu nel capitolo 6.

5.1. Calcolo SOC (stato di carica)

Il regolatore controlla durante il funzionamento diversi parametri (U; I) della batteria e sulla base di questi parametri calcola lo stato di carica (SOC = stato di carica) della batteria. Lo stato di carica è il livello di energia ancora disponibile nella batteria. Attraverso il processo di apprendimento continuo del sistema viene tenuto conto automaticamente di modifiche dell'impianto, per esempio, dovute a processi d'invecchiamento della batteria.

Grazie a questa informazione SOC si dispone sempre di una panoramica precisa dello stato di carica della batteria. Sulla base del SOC il regolatore gestisce inoltre la selezione del processo di carica e della protezione dalle scariche profonde per trattare la batteria in modo ottimale. Nel caso in cui non fosse possibile rilevare uno dei parametri, per esempio, perché una utenza o una fonte di carica è collegata direttamente alla batteria, il calcolo SOC non sarebbe corretto. Il regolatore può essere quindi commutato al controllo in tensione più semplice, vedere capitolo 6.2.

Il calcolo SOC viene avviato nuovamente ogni volta che il regolatore viene messo in funzione.

5.2. Regolazione della carica

Il regolatore esegue una carica costante di tensione della batteria. Sino al raggiungimento della tensione di fine carica, tutta la corrente messa a disposizione dalla fonte di carica viene utilizzata per caricare la batteria Nell'ambito della gestione della carica la corrente di carica viene regolata attraverso cortocircuiti modulati ad impulsi (PWM) dell'ingresso del modulo (regolatore di tipo shunt).

A seconda del comportamento della batteria vengono eseguiti automaticamente diversi processi di carica, carica normale, carica rapida (boost) e carica di compensazione. Viene tenuto conto delle impostazioni del tipo di batteria e del tipo di regolazione. La tensione di carica finale è abbinata a una compensazione della temperatura. Ogni 30 giorni viene effettuato un controllo automatico per stabilire se deve essere eseguita una carica di compensazione.

5.3. Protezione dalle scariche profonde

Il regolatore protegge la batteria collegata da una scarica eccessiva. Nel caso in cui lo stato di carica (in caso di regolazione SOC) o la tensione della batteria (in caso di alimentazione a tensione) scendessero al di sotto di un determinato livello, viene disattivata l'uscita carico per evitare un'ulteriore scarica della batteria. Sul display vengono visualizzati un messaggio di preavviso e quindi la disattivazione in caso di scarica eccessiva. Le soglie della protezione da scarica eccessiva sono predeterminate e non possono essere impostate.

6. Impostazione del regolatore

Il tipo di batteria, il tipo di regolazione e la funzione di luce notturna possono essere impostati sul regolatore. Nel menu sono presenti anche voci per l'autodiagnosi e la richiesta del numero di serie. Le impostazioni vengono mantenute se la batteria viene scollegata.

6.1. Richiamare e modificare le impostazioni

Premendo il tasto sinistro per almeno 3 secondi viene visualizzata la prima finestra d'impostazione (tipo di regolazione). Continuando a premere il tasto sinistro è possibile richiamare le diverse finestre.

Premere il tasto destro per modificare le impostazioni. Il display comincia a lampeggiare. Con il tasto sinistro è ora possibile scegliere tra le possibilità d'impostazione. L'impostazione deve essere memorizzata con il tasto destro. Il display cessa di lampeggiare.

Il display normale viene ripristinato dopo 30 secondi oppure premendo il tasto sinistro per 3 secondi. Questo vale per tutte le finestre.

6.2. Impostazione regolazione SOC / controllo in tensione

L'impostazione standard è quella di regolazione SOC. Con questa impostazione vengono gestiti il processo di carica e la protezione dalle scariche profonde mediante il valore SOC calcolato. Se le utenze vengono collegate direttamente alla batteria o se la batteria viene caricata anche con altri fonti oltre al regolatore di carica solare, questa impostazione deve essere commutata su controllo in tensione, poiché in questo caso il calcolo SOC potrebbe essere errato. Per conoscere le soglie valide per le diverse impostazioni consultare la tabella Dati tecnici al capitolo 9.

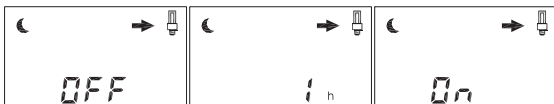
6.3. Impostazione del tipo di batteria gel /liquido

L'impostazione standard è „Li". L'impostazione del tipo di batteria influisce sulla tensione di carica finale del regolatore. Nel caso in cui si utilizzasse un accumulatore al gel o AGM bisogna impostare il tipo di batteria su GEL.

Attenzione! Un'impostazione errata del tipo di batteria può danneggiare la batteria!

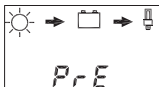
6.4. Impostazione funzione di luce notturna

Questa impostazione offre tre possibilità nella seguente sequenza:

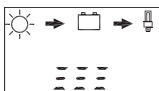
- OFF: la funzione è disattivata (standard).
- Durata di accensione – Selezione del carico da 1 a 8 secondi.
- ON: L'uscita dell'utenza rimane attivata tutta la notte.

Con queste funzioni l'uscita carico viene alimentata solo con l'oscurità (di notte). Con la luce (di giorno) l'uscita dell'utenza resta disattivata. Le informazioni sull'intensità della luce vengono ricavate dal modulo solare collegato. Non appena il modulo solare riconosce che è buio attiva il carico.

Non appena diventa chiaro, il regolatore disattiva l'uscita dell'utenza indipendentemente dalla durata selezionata, Avendo i diversi moduli caratteristiche differenti non è possibile indicare esattamente la soglia crepuscolare. Non è possibile impostare un'attivazione ritardata al crepuscolo.

6.5. Attivazione dell'impostazione di base (presetting)

Richiamando l'impostazione di base (PRE) vengono cancellate le impostazioni inserite sinora ed il regolatore di carica viene azzerato allo stato impostato alla consegna.

L'impostazione di base è:

Regolazione SOC / Accumulatore Li / Luce notturna OFF

6.6. Autodiagnosi

Con l'autodiagnosi è possibile verificare se il regolatore di carica è in perfetto stato di funzionamento; allo stesso tempo è possibile individuare eventuali guasti.

Prima di avviare il test mediante questa voce del menu, è necessario effettuare i seguenti preparativi. Se non si osservano questi preparativi, il risultato del test potrebbe essere errato.

A) Staccate il modulo solare dal regolatore di carica (entrambi i collegamenti), la batteria deve essere collegata.

B) Collegate all'uscita carico un'utenza DC piccola funzionante, p.e. una lampada a risparmio energetico.

C) Disattivate manualmente il carico premendo una volta il tasto destro. Il simbolo di carico scompare dal display.

Al termine di questi preparativi richiamate la voce di menu autodiagnosi e proseguite come segue:

D) Premere il tasto destro, il display comincia a lampeggiare.

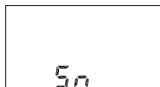
E) Avviare ora l’autodiagnosi con il tasto sinistro. Il test si svolge in modo rapido ed automatico.

F) Se non viene riconosciuto un’anomalia viene visualizzata brevemente (1 sec.) questa finestra. In seguito vengono accesi e spenti per 1 secondo tutti i segmenti del display LC. Al termine viene visualizzata la finestra dell’autodiagnosi.

G) Non appena viene individuata un’anomalia viene visualizzato un codice di anomalia. Annotate il codice – con questa informazione il rivenditore Steca può aiutarvi ad individuare l’anomalia. Dopo 30 secondi il display ritorna alla finestra di autodiagnosi, il display lampeggia.

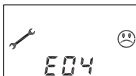
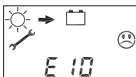
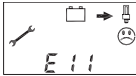
H) Dalla finestra di autodiagnosi lampeggiante è possibile ripetere il test premendo nuovamente il tasto sinistro oppure concluderlo premendo il tasto destro.

6.7. Richiesta del numero di serie

Ogni regolatore dispone di un numero di serie che può essere richiamato mediante questa finestra. Premete il tasto destro, il simbolo Sn comincerà a lampeggiare. Con il tasto sinistro è ora possibile avviare l’emissione del numero.

Le cifre vengono visualizzate una dopo l’altra: - - - 1 2 3 4 5 6 7 8 - - - . L’emissione può essere arrestata o proseguita con il tasto destro.

Annotate la sequenza delle cifre per avere il numero di serie completo.

7. Segnalazione di anomalie

Attenzione! Si prega di non aprire l’apparecchio per ricercare l’anomalia e di non sostituire personalmente i componenti. Eventuali riparazioni non corrette potrebbero essere pericolose per l’utente e per l’impianto.

Se l’apparecchio riconosce delle anomalie o stati di funzionamento non ammessi, sul display inizierà a lampeggiare un codice di anomalia.

In linea di massima è possibile distinguere se si tratta di un’anomalia di funzionamento temporaneo p.e. a causa di un sovraccarico dell’apparecchio oppure se si tratta di un’anomalia grave del sistema che può essere eliminato con relativi interventi dall’esterno.

Non essendo possibile visualizzare contemporaneamente più anomalie, viene visualizzato sempre l’anomalia con il numero anomalia più elevato (priorità). Se sono presenti più anomalie il secondo codice di anomalia viene visualizzato solo dopo che l’anomalia con un numero più elevato è stato eliminato.

Ai diversi codici di anomalia viene attribuito il seguente significato:

Display	Descrizione	Causa / Rimedio
E02	Errore di comunicazione con memoria interna (EEPROM).	Scollegare le utenze , i moduli solari e la batteria. Installare nuovamente l’apparecchio. Se l’errore si presenta nuovamente, rivolgetevi al proprio rivenditore specializzato.
E03	Errore di comunicazione sul bus Steca esterno (connettore sul bordo a 6 poli).	Controllare la connessione a spina del connettore a 6 poli sul bordo, controllare l’alimentazione di tensione e il funzionamento dell’estensione esterna. Se l’errore si presenta nuovamente, rivolgetevi al proprio rivenditore specializzato.

Display	Descrizione	Causa / Rimedio
E04	Cortocircuito del sensore di temperatura esterno.	Controllare i contatti del connettore a 2 poli sul bordo, eliminare il cortocircuito. Controllare il sensore.
E05	Temperatura eccessiva, il regolatore ha disattivato le utenze per un surriscaldamento interno.	Lasciar raffreddate il regolatore. Controllare le cause del surriscaldamento (luogo di montaggio, altre fonti di calore). Ridurre eventualmente la corrente di carica o di carico. Provvedere a un ricircolo d'aria adeguato del regolatore.
E06	Nessun modulo solare collegato. (questo riconoscimento dura circa 15 minuti)	Controllare il collegamento del modulo. Il modulo è stato collegato con polarità invertite, la linea di alimentazione del modulo potrebbe essere interrotta.
E07	Tensione della batteria troppo bassa. Tensione <10,5 V o <21,0 V	Controllare l'installazione. Controllare la tensione della batteria, eventualmente ricaricare manualmente la batteriaLe utenze collegate direttamente alla batteria possono portare ad una scarica completa della batteria!
E08	Tensione della batteria troppo elevata. Tensione >15,5 V oppure >31,0 V.	Controllare l'installazione. Controllare la tensione della batteria, eventualmente controllare fonti di carica aggiuntive.
E09	Corrente di carico troppo elevata. È stata superata la corrente ammessa delle utenze del regolatore e l'uscita carico è stata pertanto disattivata.	Ridurre la corrente di carico mediante l'uscita utenze. Eventualmente possono verificarsi picchi di corrente attraverso l'utenza. Provate a collegare nuovamente il carico.
E 10	Corrente modulo troppo elevata. È stata superata la corrente d'ingresso del regolatore ammessa.	Ridurre la corrente di carica oppure la potenza del modulo.
E 11	Cortocircuito sull'uscita carico	Eliminare il cortocircuito Scollegare e ricollegare le utenze.
SOC 50 %	Se si è verificato un cortocircuito nel modulo, viene visualizzato il simbolo della luna di giorno.	L'ingresso del modulo viene protetto mediante il fusibile elettronico interno.

Display	Descrizione	Causa / Rimedio
E 13	Nessun accumulatore collegato al regolatore oppure collegamento all'accumulatore interrotto.	Il regolatore viene alimentato solo mediante il modulo solare. Collegare la batteria, event. sostituire il fusibile nella linea di alimentazione dell'accumulatore.
- +	Accumulatore collegato al regolatore con polarità invertite.	Scollegare la batteria e collegarla al regolatore con le polarità esatte.

8. Garanzia legale

La garanzia legale riconosciuta al cliente su questo prodotto ha una durata di due anni, come previsto dalle disposizioni legislative tedesche.

Il rivenditore provvederà a riparare tutti i guasti e le anomalie imputabili ad errori di fabbricazione e materiale che dovessero presentarsi sul prodotto durante il periodo di garanzia legale, pregiudicando la funzionalità del prodotto stesso. La normale usura non potrà essere considerata un difetto. La garanzia legale non si applica qualora il difetto sia imputabile a terzi o derivante da montaggio o messa in funzione condotti non a regola d'arte, da uso errato o negligente, da trasporto non corretto, da eccessiva sollecitazione, da attrezzature inidonee, da lavori di costruzione inadeguati, da fondazioni inadatte, da impiego non conforme all'uso o da uso scorretto. La garanzia legale si applica solamente qualora il difetto venga comunicato immediatamente dopo la sua constatazione. Il reclamo dovrà essere presentato al rivenditore.

Prima dell'avvio del procedimento per l'ottenimento della garanzia legale si dovrà informare il rivenditore. Per il decorso della pratica sarà necessario allegare all'apparecchio una precisa descrizione dell'anomalia, unitamente alla fattura / bolla di consegna.

La garanzia legale si applicherà, a discrezione del rivenditore, con la riparazione o la sostituzione del prodotto. Qualora la riparazione o la sostituzione non fossero praticabili o non fossero effettuate entro un periodo di tempo ragionevole, nonostante un termine suppletivo fissato per iscritto da parte del cliente, la perdita di valore cagionata dalle anomalie sarà rimborsata oppure, qualora quest'ultima misura si rivelasse insufficiente per tutelare gli interessi del cliente, sussiste diritto di recessione dal contratto.

Si escludono ulteriori diritti vantati nei confronti del rivenditore sulla base del presente obbligo di garanzia legale, in particolare diritti di indennizzo per danno da guadagno mancato, di risarcimento per la perdita d'uso, nonché per danni indiretti, nella misura in cui non sussista obbligo di responsabilità secondo la legge tedesca.

9. Dati tecnici

Con riserva di modifiche tecniche ad opera del costruttore.

Dati elettrici	
Tensione d’esercizio	12 V o 24 V; riconoscimento automatico
Campo di tensione 12 V	6,9 V – 17,2 V
Campo di tensione 24 V	17,3 V – 43 V
Intervallo temperatura d’esercizio ammesso	-10 °C a +50 °C
Intervallo temperatura di magazzinaggio ammesso	-20 °C a +80 °C
Consumo proprio mA	12,5 mA
Frequenza PWM	30 Hz
Tensione massima d’ingresso	< 45 V
Tensione minima batteria	6,9 V

Tipi di corrente				
	PR 1010	**PR 1515**	**PR 2020**	**PR 3030**
Corrente max. modulo costante a 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Corrente max. di carico costante a 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A

Spegnimento temperatura eccessiva
Spegnimento carico >85 °C
Riaccensione carico >75 °C

Dati tensione di carica finale		
a seconda del tipo di batteria impostato	**Accumulatore a gel (GEL)**	**Elettrolito liquido (Li).**
Carica normale (floating)	14,1 V / 28,2 V	13,9 V / 27,8 V
Carica rapida (boost) per 2:00 h	14,4 V / 28,8 V	14,4 V / 28,8 V
Carica di compensazione (equal) per 2:00 h	---	14,7 V / 29,4 V
carica di mantenimento ogni 30 giorni se necessario	14,4 V (28,8 V) (für 2:00 h)	14,7 V (28,8 V) (für 2:00 h)
Compensazione temperatura	-4 mV pro °K e cella (sensore interno previsto, possibilità di sensore esterno opzionale)	

Attivazione regolazione di carica		
Soglie di attivazione dei tipi di carica	**Regolazione SOC**	**Controllo in tensione**
Carica normale	SOC >=70 %	>=12,7 V bzw. >=25,4 V
Carica rapido (boost)	SOC 40 % - 69 %	11,7 V - 12,4 V; bzw. 23,4 V - 24,8 V
Carica di compensazione	SOC <40 %	<11,7 V bzw. 23,4 V
Carica di manutenzione ogni 30 giorni	Se nell'arco di 30 giorni non era attiva nessun carica di compensazione o rapido.	
Disinserzione del carico		
	Regolazione SOC	Controllo in tensione
Preavviso disinserzione del carico	SOC <40 %	<11,7 V / 23,4 V
Disinserzione del carico	SOC <30 %	<11,1 V / 22,2 V
Riattivazione carico	SOC >50 %	>12,6 V / 25,2 V
Dati meccanici		
Tipo di protezione	IP 32	
Montaggio	Montaggio a parete	
Peso	350 g	
Scatola	Scatola in plastica riciclabile	
Dimensioni (L x P x H)	187 x 96 x 44 mm	
Distanza fori di fissaggio	verticale 60 mm; orizzontale 177 mm	
Morsetti di collegamento (cavo sottile /singolo)	16 mm^2 / 25 mm^2 / AWG: 6 / 4	